

Istituto Comprensivo Vinci

Lavorare per dipartimenti

Il dipartimento di scienze

Dipartimento disciplinare

Il gruppo di scienze è nato nel 2000 grazie al progetto SeT e per interesse personale di alcuni insegnanti che ritenevano inadeguata la propria formazione rispetto alla didattica di questa disciplina. La partecipazione al progetto ci ha permesso di ottenere finanziamenti con i quali abbiamo iniziato un lavoro di formazione/aggiornamento. Nel corso degli anni l'interesse è andato sempre più aumentando ed il gruppo si è mano a mano ampliato; dal 2004 le attività si sono trasformate in un percorso di ricerca-azione, finalizzato alla realizzazione di un curriculum verticale, con la consulenza del *CIDI* .

Attualmente il gruppo è strutturato in dipartimento, ed in questo anno scolastico vi partecipano

- 18 docenti di scienze della scuola primaria con un coinvolgimento di 25 classi su un totale di 28**
- 7 insegnanti della scuola dell'infanzia con un coinvolgimento di 7 sezioni su 10**
- un gruppo di 6 insegnanti di scuola secondaria di primo grado che questo anno ha effettuato attività di formazione**

Punti di forza

- ▶ **Scelta volontaria di partecipazione: partecipano gli insegnanti veramente motivati e interessati**
- ▶ **Possibilità di confrontarsi e lavorare in gruppo su un piano di ricerca**
- ▶ **Presenza di un esperto esterno competente da un punto di vista epistemologico-didattico**
- ▶ **Condivisione di scelte metodologico-didattiche e di un impianto curricolare**
- ▶ **Produzione di materiale di documentazione messo a disposizione di tutti gli insegnanti**

Finalità

- ▶ Avanzare nella professionalità docente
- ▶ Rendere più significativa l'educazione scientifica attraverso la scelta di contenuti cognitivamente adeguati alle varie fasce d'età e l'attuazione della didattica laboratoriale
- ▶ Garantire il successo formativo coerentemente con gli obiettivi generali dell'istruzione e con l'esigenza di migliorare l'efficacia del processo insegnamento/apprendimento
- ▶ Rendere l'alunno protagonista nel processo di insegnamento/apprendimento
- ▶ Sviluppare competenze osservative-logico-linguistiche

organizzazione

La scuola primaria è organizzata in due gruppi :

A) Gruppo ricerca/azione: effettua

- 5 incontri annuali, organizzati per classi parallele, con l'esperto
- 3/4 incontri tra sole insegnanti con la funzione strumentale

B) Gruppo ristretto

- 5 incontri annuali con l'esperto
- 4/5 incontri tra sole insegnanti

La scuola dell'infanzia ha effettuato:

- 4 incontri con l'esperto
- 2 incontri sole insegnanti con la funzione strumentale

La scuola secondaria di primo grado ha effettuato:

- 2 incontri con l'esperto
- 3 incontri tra sole insegnanti con la funzione strumentale

Il **curricolo** rappresenta lo strumento attraverso cui abbiamo attuato l'innovazione del nostro modo di fare scuola per **garantire il successo formativo**, assicurare cioè **la formazione di base a tutti i bambini**.

L'elaborazione del curricolo è avvenuta attraverso:

A)

La riflessione sul significato e sulle modalità di attuazione della **didattica laboratoriale** che ha implicato la scelta di metodologie e modalità relazionali capaci di motivare i bambini e renderli attivi nella costruzione della propria conoscenza. Didattica laboratoriale, non significa fare qualche esperienza secondo ricette standardizzate, le esperienze sono didatticamente molto importanti, a condizione di utilizzarle in modo non ingenuo. Deve cioè essere chiaro quali sono le conoscenze che gli alunni debbono già possedere per poter ricavare dagli esperimenti stimoli per la concettualizzazione. Occorre individuare quindi gli esperimenti più adatti alle varie età ed inserirli in una organizzazione dell'insegnamento organica (il curriculum verticale).

Tenuto conto che la finalità è quella di sviluppare nei bambini **competenze osservative – logico – linguistiche**, cioè contribuire allo sviluppo del pensiero razionale, la discussione all'interno del dipartimento ha portato alla scelta di una metodologia suddivisa in cinque fasi o momenti

Metodologia

1. Osservazione

Momento in cui l'insegnante o i bambini divisi in piccoli gruppi effettuano l'esperimento o osservano qualcosa dal vero

2. Descrizione individuale o di piccolo gruppo

E' il momento più significativo per l'attività cognitiva in cui l'osservazione si traduce in disegno e parole per mezzo delle quali è possibile descrivere, confrontare, cogliere somiglianze, differenze...

3. Il confronto delle idee

Momento della discussione collettiva. I bambini leggono i propri elaborati e confrontano le loro osservazioni con quelle effettuate dai compagni

4. L'affinamento della concettualizzazione

Momento individuale in cui ognuno può, sulla base del confronto precedente, apportare modifiche al proprio lavoro

5. La produzione corretta condivisa

Momento in cui si elabora collettivamente il concetto preso in esame utilizzando la specifica terminologia scientifica.

B)

La **scelta dei saperi essenziali ed adeguati** alle strutture cognitive e motivazionali dei bambini della fascia di età della scuola primaria. Per organizzare un processo di insegnamento/apprendimento efficace è necessario gestire una quantità di saperi adeguata non solo quantitativamente ma anche qualitativamente: progettare il giusto numero di esperienze non è sufficiente a garantire il successo formativo se queste sono concettualmente incomprensibili per i bambini a cui vengono proposte.

C)

La progettazione, sperimentazione e verifica di **percorsi didattici**

Il curriculum di scienze della scuola primaria

	Fenomeni biologici	Fenomeni fisico-chimici e misura
Classe 1^a	<ul style="list-style-type: none">•Animali varietà di forme e comportamenti	<ul style="list-style-type: none">•Il museo degli oggetti
Classe 2^a	<ul style="list-style-type: none">• Le piante tra orti e giardini	I materiali – i metalli
Classe 3^a	<ul style="list-style-type: none">•Strategie di difesa/offesa negli animali - Le reti alimentari	<ul style="list-style-type: none">•La combustione•Le soluzioni (si scioglie/non si scioglie)•Le misure lineari
Classe 4^a	<ul style="list-style-type: none">• La riproduzione negli ovipari – tante uova diverse	<ul style="list-style-type: none">•L'evaporazione e il ciclo dell'acqua• Il peso•Orientarsi nel tempo e nello spazio 1
Classe 5^a	<ul style="list-style-type: none">• Il nostro corpo si muove	<ul style="list-style-type: none">•Liquidi e solidi – fusione e solidificazione- orizzontale e verticale• Approccio operativo al concetto di volume•Orientarsi nel tempo e nello spazio 2

Classe 1^a

Contenuti curricolari

- **Il museo degli oggetti**
- **Animali varietà di forme e comportamenti**

Educazione Ambientale

- Naturale/ Artificiale - Avventura sensoriale nell'ambiente bosco (In collaborazione con villa Demidoff)
- Oggetti di materiali diversi: la raccolta differenziata
- UGO – Il viaggio degli imballaggi (in collaborazione con Coop)

Classe 2^a

Contenuti curricolari

- **I materiali – i metalli**
- **Le piante tra orti e giardini**

Educazione Ambientale

Attività legate al percorso “le piante tra orti e giardini” riguardanti l’osservazione dei cambiamenti stagionali delle piante del bosco; la raccolta, l’osservazione, la classificazione e la schedatura di foglie, fiori, semi; la coltivazione di piante fino alla conclusione del ciclo vitale.

Vengono di anno in anno attivati anche percorsi di approfondimento e arricchimento in collaborazione con varie associazioni aderenti a “Camminare nel Verde”

Classe 3^a

Contenuti curricolari

- **La combustione**
- **Le soluzioni (si scioglie/non si scioglie)**
- **Strategie di difesa/offesa negli animali - Le reti alimentari**

Educazione Ambientale

- I pericoli del fuoco – visita alla caserma dei pompieri
- Le reti e le catene alimentari :
 - Percorso “il Bosco” o “ Padule natura” – laboratorio padule di Fucecchio
 - Il compost a scuola – percorso svolto in collaborazione con la Coop
 - Osservazione del terreno per l’individuazione di alcuni decompositori mettendo anche a confronto tipi di terreno diverso (humus raccolto in bosco e terra raccolta in zone urbanizzate) per effettuare una comparazione sulle “capacità” di decomposizione. Percorso svolto in collaborazione col centro documentazione del padule di Fucecchio

Classe 4^a

Contenuti curricolari

- **L'evaporazione e il ciclo dell'acqua**
- **Il peso**
- **La riproduzione negli ovipari – tante uova diverse**
- **Orientarsi nel tempo e nello spazio 1**

Educazione Ambientale

- Il corso del fiume dalla sorgente alla zona di pianura: esame dei macroinvertebrati e valutazione dei bioindicatori (IBE) e della funzionalità dell'ambiente fluviale (IFF) - Percorso svolto in collaborazione col centro documentazione del padule di Fucecchio
- Il sole in relazione all'orientamento spaziale e temporale del proprio territorio

Classe 5^a

Contenuti curricolari

- **Liquidi e solidi – fusione e solidificazione- orizzontale e verticale**
- **Approccio operativo al concetto di volume**
- **Il nostro corpo si muove**
- **Orientarsi nel tempo e nello spazio 2**

Educazione Ambientale

- Il consumo dell'acqua: indagine e riflessione sui consumi di acqua a casa e a scuola; individuazione di comportamenti per ridurre lo spreco
- La gestione idro-geologica del territorio
- Il sole in relazione all'orientamento spaziale e temporale del proprio territorio

A photograph of a giraffe in a savanna-like enclosure. The giraffe is the central focus, standing on a grassy field. In the background, there are several white animals, possibly sheep or goats, and a small thatched hut. The landscape is surrounded by trees and a stone wall. The sky is blue with some clouds.

Esempio di un percorso

Strategie di difesa offesa negli
animali: le reti alimentari

Indagine iniziale

- Tutti gli animali mangiano?
- Tutti gli animali sono mangiati?
- Tutti gli animali hanno delle strutture per difendersi e per offendere?
- Tutti gli animali mettono in atto dei comportamenti per difendersi e per offendere?

Riflessione su quanto emerso dalla discussione

Alla verbalizzazione scritta individuale è seguita la socializzazione delle risposte da cui è emerso che:

- **Tutti gli animali mangiano**
- **Tutti gli animali sono mangiati**



- **Tutti gli animali si difendono**
- **Tutti gli gli animali attaccano**

Scelta di animali su cui lavorare

La scelta degli animali è stata effettuata dagli insegnanti in base ad alcuni criteri

- Appartenza ad uno stesso ambiente, conosciuto e possibilmente visitabile dai bambini
- Presenza, all'interno della lista, di animali appartenenti a classi diverse
- Presenza all'interno della lista di carnivori, erbivori e onnivori
- Varietà di comportamento nella difesa e nell'attacco

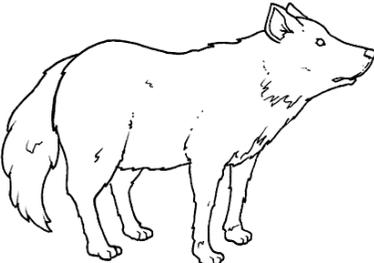
Il materiale su cui lavorare

LE IMMAGINI, chiare e dettagliate, devono evidenziare le strutture morfologiche degli animali oggetto di studio.



Osservando l'immagine elenca e descrivi che cosa ha l'animale per difendersi? E per attaccare?.

Cosa mangia	Da chi viene mangiato
Cosa ha per difendersi? Come si difende	Cosa ha per attaccare ? Come attacca



I TESTI SCRITTI, elaborati dalle insegnanti con vari livelli di difficoltà, devono contenere informazioni adeguate al livello concettuale dei bambini.

Il **LUPO** è un mammifero carnivoro un tempo molto diffuso nelle regioni fredde e temperate, attualmente a rischio di estinzione o scomparso da numerosi luoghi. Per questo motivo ci sono leggi che vietano di ucciderli; inoltre alcuni degli ambienti dove essi vivono sono stati appositamente arricchiti di prede.

Il lupo è un animale sociale, vive cioè all'interno di un branco, formato da 6/7 lupi o anche di più. Il branco è guidato da due individui, un maschio e una femmina, ma solo uno dei due può essere il capo. La coppia che guida il branco non dà gli ordini agli altri, ma semplicemente possiede la libertà di scegliere cosa fare e quando farlo. Il resto del branco, che possiede un forte senso della collettività, solitamente li segue. Talvolta esistono, comunque, lupi che vivono da soli.

Le dimensioni del lupo variano, ma in genere ha la taglia di un grosso cane. Il mantello invernale ha pelo lungo e fitto e la colorazione tende al grigiastro, contrariamente a quello estivo in cui il pelo è corto, rado, poco folto e di colore marrone - rossiccio. Una macchia bianca si estende ai lati del muso e sulle guance, mentre la punta della coda è nera. Le orecchie sono triangolari, arrotondate, erette e più corte che nel cane. Gli occhi sono in genere giallo dorato o ambrato.

I lupi cacciano in branco attaccando a sorpresa la preda oppure facendola stancare così tanto che essa, dopo un lungo inseguimento, cede per lo sfinimento e viene uccisa da uno o più lupi.

I lupi mangiano cervi, caprioli, giovani di cinghiale, ma anche pecore, capre, cavalli, mucche, lepri, topi, rettili, insetti, carogne; talvolta anche bacche e frutta. I lupi catturano raramente animali di grandi dimensioni a meno che non si tratti di esemplari anziani, feriti o troppo giovani. In circostanze particolari si nutrono anche di cibi trovati nei rifiuti. I lupi, che vivono in maniera solitaria, si cibano di piccole prede: le catturano lanciandosi addosso a queste e bloccandole al terreno con le zampe anteriori. Quando cacciano prede molto grandi, i lupi attaccano da tutte le parti, puntando specialmente al collo e alle parti laterali dell'animale.

L'accoppiamento avviene a fine inverno. La femmina si occupa di trovare la tana nella quale trascorrerà l'intero periodo dell'allattamento. Dopo due mesi di gestazione vengono alla luce 3 – 6 piccoli che cominciano ad aprire gli occhi dopo 15 giorni; passato un mese incominceranno ad uscire dalla tana per iniziare la vita sociale. Anche il maschio insieme alla femmina nutre i lupetti rigurgitando il cibo precedentemente masticato e ingoiato, direttamente nelle loro bocche. Con il passare del tempo i genitori porteranno pezzetti di cibo sempre più grandi finché i piccoli non saranno completamente autonomi.

Il passero

Il maschio e la femmina hanno colorazioni molto diverse

Evita zone con troppa vegetazione. Non è attratto dall'acqua. Si trova spesso vicino ad allevamenti di altri animali come i polli di cui becca il cibo. Sono una specie molto socievole spesso si avvicinano agli uomini per cercare cibo.

Compie spostamenti giornalieri ma non si allontana di molto dalla zona del nido, ad eccezione del periodo in cui matura il grano.

Mangia soprattutto vegetali: bacche, gemme ed è ghiotto di semi di grano. I piccoli vengono alimentati con alimenti animali (insetti, lombrichi, bruchi, piccole rane...)

Si difende dai parassiti (pidocchi e zecche) facendo frequenti bagni di sabbia . Quando si avvicina un nemico vola via, se però vengono attaccati i piccoli a volte usa il becco per scacciarlo.

Ama anche stare in posti assolati per scaldarsi.

Il passero può essere preda di ratti, donnole, faine, civette, gazze, gatti, serpenti e uccelli rapaci.

Letture e decodifica del testo scritto

Leggi con attenzione il testo e sottolinea di...

- ◆ Che cosa fa l'animale per difendersi?
- ◆ Che cosa fa l'animale per attaccare?
- ◆ Che cosa mangia?
- ◆ Da chi è mangiato?"

Il **lupo** è un mammifero carnivoro un tempo molto diffuso nelle regioni fredde e temperate, attualmente a rischio di estinzione o scomparso da numerosi luoghi. Per questo motivo esistono delle leggi che vietano di uccidere i lupi ed inoltre gli ambienti dove essi vivono sono stati arricchiti di prede per loro.

Il lupo è un animale sociale, vive cioè all'interno di un branco, formato da 6/7 lupi o anche di più. Il branco è guidato da due individui, un maschio e una femmina, ma solo uno dei due può essere il capo. La coppia che guida il branco non dà gli ordini agli altri, ma semplicemente possiede la libertà di scegliere cosa fare e quando farlo. Il resto del branco, che possiede un forte senso della collettività, solitamente li segue. Talvolta esistono, comunque, lupi che vivono da soli.

Le dimensioni del lupo variano, ma in genere ha la taglia di un grosso cane. Il mantello invernale ha pelo lungo e fitto e la colorazione tende al grigiastro, contrariamente a quello estivo in cui il pelo è corto, rado, poco denso e di colore marrone - rossiccio. Una macchia bianca si estende ai lati del muso e sulle guance, mentre la punta della coda è nera. Le orecchie sono triangolari, arrotondate, erette e più corte che nel cane. Gli occhi sono in genere giallo dorato o ambrato.

I lupi cacciano in branco attaccando a sorpresa la preda oppure facendola stancare così tanto che essa, dopo un lungo inseguimento, cede per lo sfinimento e viene uccisa da uno o più lupi. I lupi mangiano cervi, caprioli, giovani di cinghiale, ma anche pecore, capre, cavalli, mucche, lepri, topi, rettili, insetti, carogne ma anche bacche e frutta. I lupi catturano raramente animali di grandi dimensioni a meno che non si tratti di esemplari anziani, feriti o troppo giovani. Talvolta si nutrono anche di cibi che trovano nei rifiuti. I lupi che vivono, in maniera solitaria si cibano di piccole prede: essi le catturano lanciandosi addosso a queste e bloccandole al terreno con le zampe anteriori. Quando cacciano prede molto grandi, i lupi attaccano da tutte le parti, puntando specialmente al collo e alle parti laterali dell'animale.

L'accoppiamento avviene a fine inverno. La femmina si occupa di trovare la tana nella quale trascorrerà l'intero periodo dell'allattamento. Dopo due mesi di gestazione vengono alla luce 3 - 6 piccoli che cominciano ad aprire gli occhi dopo 15 giorni; passato un mese incominceranno ad uscire dalla tana per iniziare la vita sociale. Anche il maschio insieme alla femmina nutre i lupetti rigurgitando il cibo precedentemente masticato e ingoiato, direttamente nelle loro bocche. Con il passare del tempo i genitori porteranno pezzetti di cibo sempre più grandi finché i piccoli non saranno completamente autonomi.

Confronto e discussione dei prodotti elaborati

- Attraverso un confronto collettivo, le notizie raccolte vengono arricchite e corrette; è fondamentale che ogni bambino sia consapevole dell'importanza del proprio contributo e di quello degli altri.
- Per consolidare gli apprendimenti e per favorire la partecipazione collettiva, durante la presentazione dei lavori, le notizie più importanti relative all'alimentazione degli animali, vengono schematizzate e riportate da tutti sul proprio quaderno.

ANIMALE	CHE COSA MANGIA	DA CHI VIENE MANGIATO
	BRUCO MANGIA FOGLIE E PIANTE - FARFALLA MANGIA IL NETTARE DEI FIORI	UCCELLI, PICCOLI MAMMIFERI E RANE
	RADICI, GERMOGLI, FOGLIE, ORTAGGI	UOMO, UCCELLI (GUFI, PASCHERI, MERLO, FAIINA, TASSO)
	RANE, PESCI, PICCOLI MAMMIFERI E GIOVANI UCCELLI ACQUATICI.	(UOMO)
	INSETTI, RAGNI, LOMBRICHI, CHIOCCIOLE, MUREDDI, UCCELLI, RANE, PICCOLI MAMMIFERI, RETTILI (SERPENTI)	LUPO E VOLPE
	INSETTI, RAGNI, VERMI, LUMACHE, BACCHE, PICCOLI FRUTTI E CUCCIOLI DI LUCERTOLA.	GATTI, DONNOLE, SERPENTI, UCCELLI RAPACI, FALCO E TASSO.
	GHIANDE, RADICI, TUBERI, CASTAGNE, VEGETALI, LARVE DI INSETTI, MOLUSCHI, LOMBRICHI, ANFIBI.	LUPO, (UOMO)
	MOSCHE, MOSCERINI, FARFALLE, API E ZANZARE	UCCELLI, VESPE, PARASITI, LUCERTOLE
	SEMI, FRUTTI, PARTI DI VEGETALI, PICCOLI INSETTI, ANIMALI IN DECOMPOSIZIONE.	RANE, LUCERTOLE, UCCELLI, SERPI E FORMICHE.
	PICCOLI MAMMIFERI, RODITORI, CONIGLI, COLEOTTERI, LUCERTOLE, RANE, SERPENTI, UCCELLI	

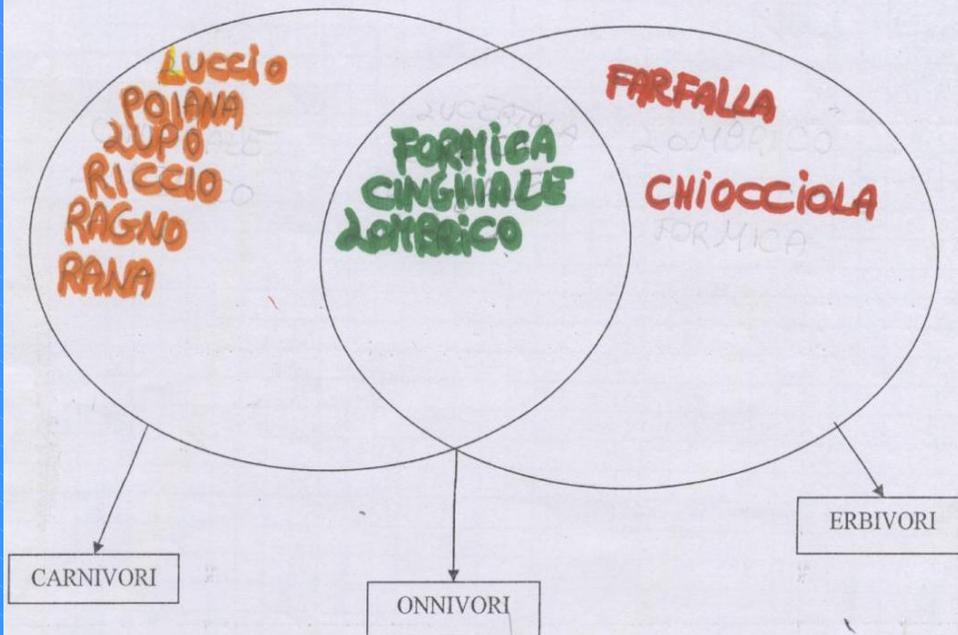
* TOPI, GHIANDE, RADICI E VEGETALI.
* UCCELLI E PICCOLI MAMMIFERI

ERBIVORI, CARNIVORI E ONNIVORI

Questo lavoro ci ha permesso di raggruppare gli animali secondo le loro abitudini alimentari e classificarli attribuendo loro i termini scientificamente corretti:

- **Carnivori:** animali che mangiano altri animali sia vivi che morti
- **Erbivori:** animali che mangiano piante o parti di esse
- **Onnivori:** animali che mangiano sia carne che piante

Possiamo pertanto inserire alcuni nomi nei diagrammi di Eulero-Venn



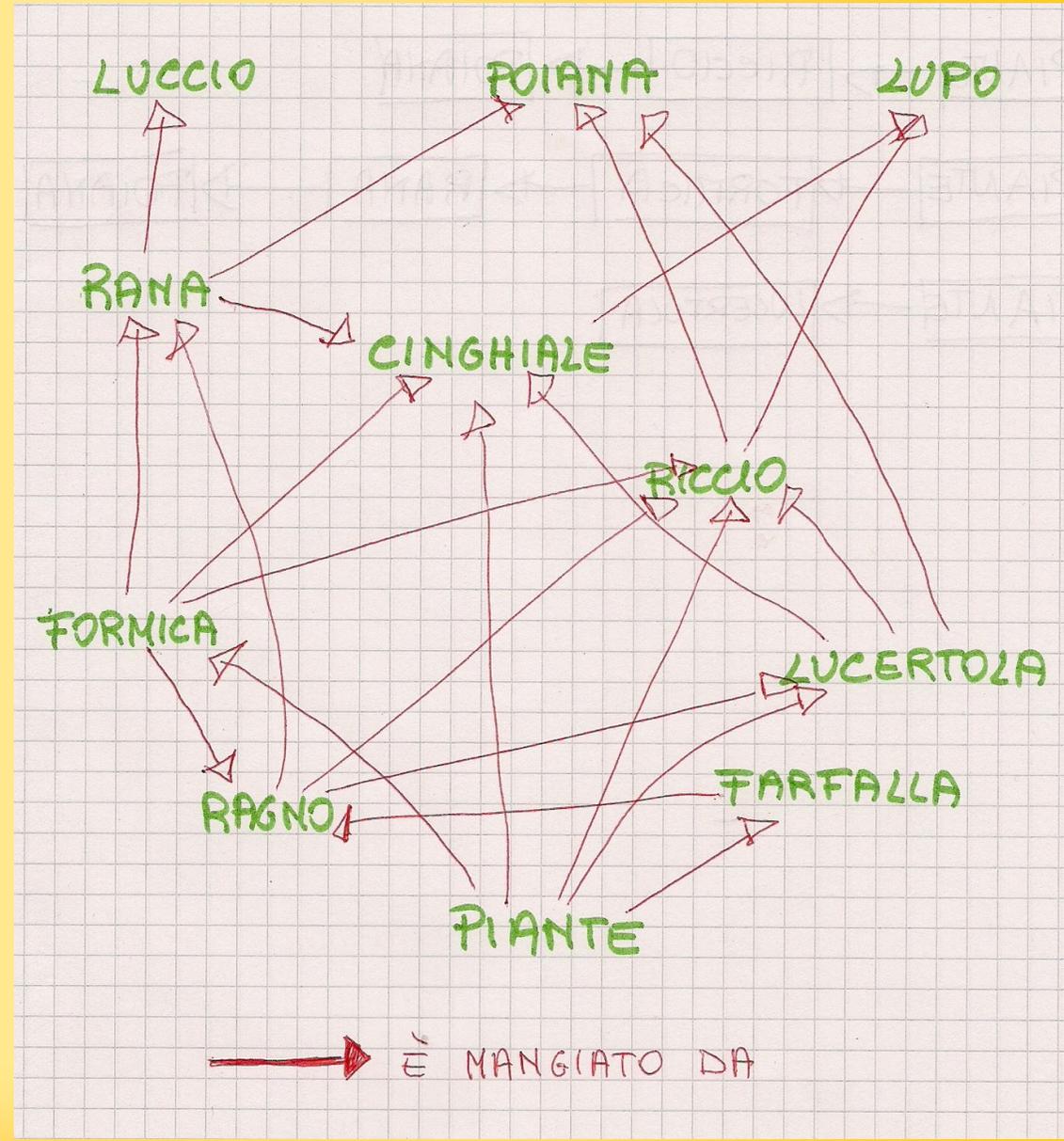
La classificazione

Dalle notizie risulta chiaro a tutti che alcuni animali mangiano SOLO CARNE, altri mangiano SOLO PIANTE o PARTI DI ESSE ed altri ancora mangiano CARNE e PIANTE.

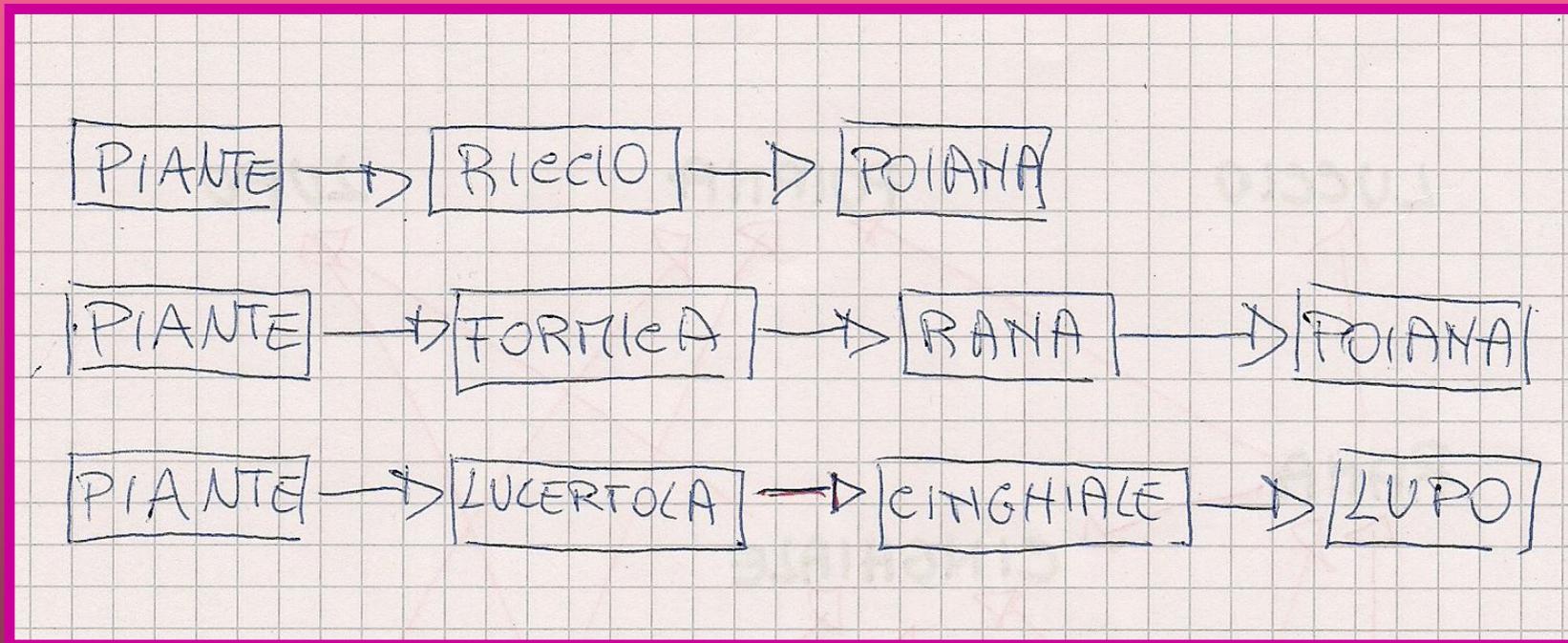
**Vengono introdotti i termini CARNIVORO-
ERBIVORO-
ONNIVORO**

La rete alimentare

Collega gli animali presi in esame attraverso la relazione "E' mangiato da"



Le catene alimentari



Gli animali alieni

